



Forskere jagter fremtidens antibiotika i Christianias muld

Lykke, Anne Wårme

Published in:
Dynamo

Publication date:
2017

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Lykke, A. W. (2017). Forskere jagter fremtidens antibiotika i Christianias muld. *Dynamo*, 50, 41-43.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

DYNAMO

TEMA

KVANTETEKNOLOGI

Tidligere levede den en stille tilværelse i fysikernes laboratorier.
Nu er kvantemekanikken genstand for stor opmærksomhed.
Kvanterne kan nemlig udnyttes kommercielt.

INNOVATIONSFONDENS DIREKTØR:

”Vi ønsker at bevare den stærke danske forskning inden for kvanteteknologi.”

KOM INDEN FOR I EN NY

VINDTUNNEL

KOM MED TIL


**TEKNOLOGI-
TOPMØDE**

DTU UNDERSØGER:

**Blødt vand
i vandhanen**

MEDICINFABRIKKER:

**BAKTERIEJAGT
PÅ CHRISTIANIA**



Verden har desperat brug for nye typer antibiotika til at bekæmpe resistente bakterier med. Derfor søger forskere med lys og lygte efter nye antibiotika - f.eks. i et blomsterbed på Christiania.

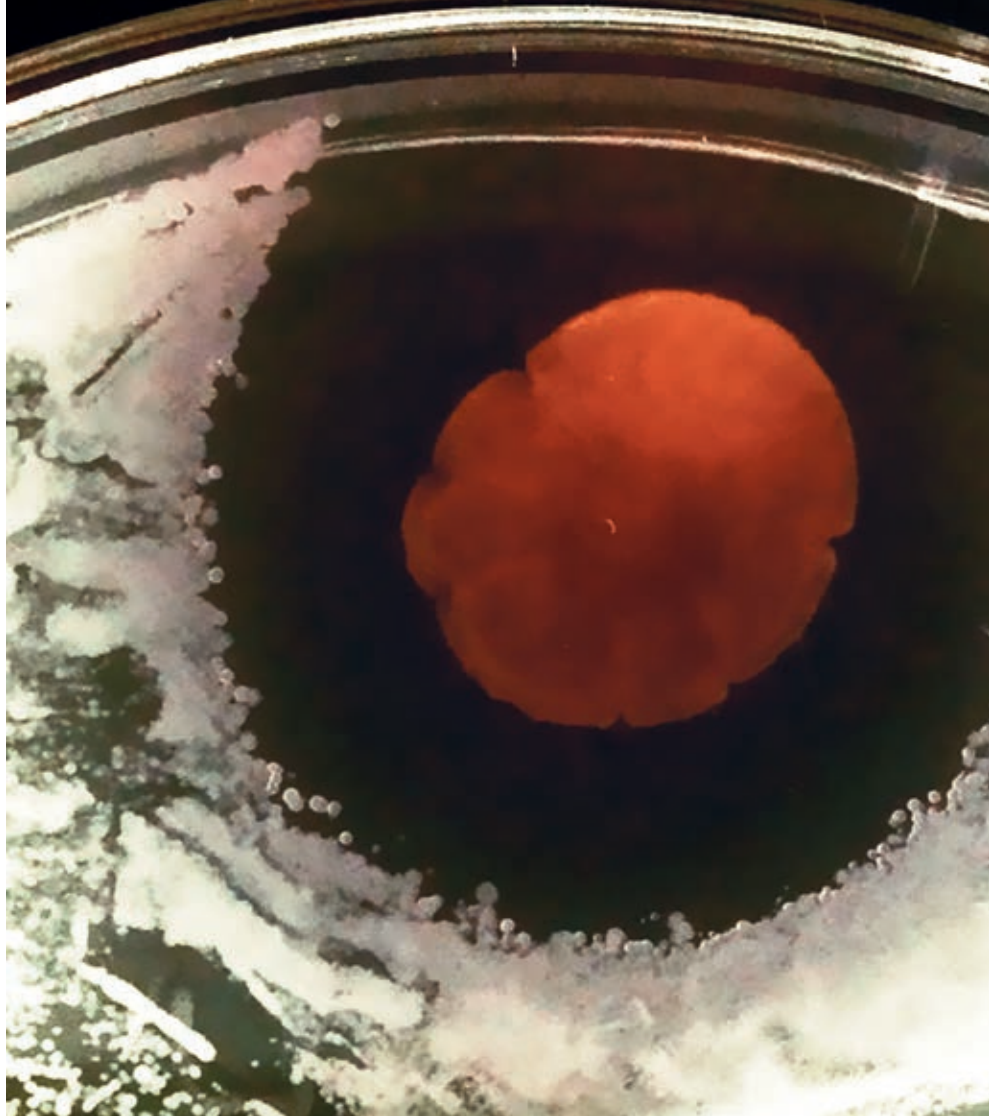
Forskere jagter fremtidens antibiotika i Christianias muld

≡ Anne Wærme Lykke
📷 Pep Charusanti

Ved siden af en frodig marihuana plante på Christiania sidder to mænd og roder i jorden. Pludselig kommer en tredje mand løbende hen mod dem og råber: "Hvad laver I?!" Han er tydeligvis oprørt over de fremmedes 'tilnærmelser' til hans værdifulde urt.

"Han var ret sur, men vi forsøgte at berolige ham med, at vi bare ville have en lille smule jord fra plantens bed, og at vi gjorde det for videnskabens skyld," fortæller forsker Pep Charusanti, DTU Biosustain, som på det tidspunkt frygtede, at udflugten til Christiania ville koste ham og hans kollega et par på hovedet.

Jordbakterierne fra bl.a. Christiania blev først dyrket i petriskåle, hvor kolonier af blå, røde og gule bakterier snart begyndte at lyse op. Her ses, hvordan en stor jordbakterie dræber de små kolonier af sygdomsfremkaldende bakterier på pladen. Jordbakteriekolonien udsender et antibiotikum, som dræber bakterier i nærmiljøet (det gennem-sigtige område). Længere ude - i det mælkehvide område - trives de sygdomsfremkaldende bakterier stadig, fordi jordbakteriens antibiotika ikke når derud.



De slap dog med skrækken, og hjemme i laboratoriet gik de i gang med at undersøge de ca. to gram jord nærmere. Jord, som muligvis kan indeholde stoffer, der kan hjælpe forskerne med at udvikle fremtidens antibiotika.

Jordbakterier er en guldgrube

Grunden til, at Pep Charusanti og hans kollega, Olivier Bitterlin, begav sig til Christiania denne septemberdag sidste år, var, at de ville indsamle jord og dermed jordbakterier. De havde nemlig en formodning om, at netop Christiania-muld kan indeholde interessante bakterier, der vil kunne hjælpe forskerne videre i jagten på fremtidens antibiotika.

”Vi har forsøgt at indsamle prøver alle mulige steder – f.eks. fra skoven, åbne marker, haver og bede. Vi vil gerne finde så mange forskellige jordbakterier som muligt, og her er det vigtigt at indsamle fra forskellige miljøer,” siger Pep Charusanti.

Jordbakterier er yderst interessante at arbejde med i forhold til at opdage nye antibiotika. 70 pct. af alle de typer antibiotika, som bruges til at bekæmpe infektioner i mennesker i dag, er oprindeligt fundet i jordbakterier. I mange år har forskere troet, at reservoiret for nye

antibiotika i jordbakterier var udtømt, men med nye metoder har man fundet ud af, at jordbakterierne kan producere mange flere antibiotika end tidligere antaget.

Metoden, som Pep Charusanti og hans kollega benytter, hedder ALE, som står for Adapteret Laboratorie-Evolution. I ALE-forsøg ’trænes’ bakterierne ved hjælp af avancerede robotter til at producere antibiotika.

”Det interessante er, at bakterierne i første omgang ikke producerer antibiotika, men hvis man træner dem sammen med sygdomsfremkaldende bakterier, udvikler nogle af dem evnen til at producere antibiotiske stoffer mod deres fjender. Med ALE åbner vi på den måde op for en hemmelig verden af antibiotika,” siger Pep Charusanti.



”DET INTERESSANTE ER, AT BAKTERIERNE I FØRSTE OMGANG IKKE PRODUCERER ANTIBIOTIKA, MEN HVIS MAN TRÆNER DEM SAMMEN MED SYGDOMSFREMKALDENE BAKTERIER, UDVIKLER NOGLE AF DEM EVNEN TIL AT PRODUCERE ANTIBIOTISKE STOFFER MOD DERES FJENDER. ”

PEP CHARUSANTI, FORSKER, DTU BIOSUSTAIN

Celler skal producere antibiotika

Problemet med antibiotikaresistens er stigende, og hvert år dør 700.000 mennesker på verdensplan af resistente infektioner. Specielt en gruppe af bakterier kaldet gramnegative bakterier er blevet specielt resistente og kan i mange tilfælde ikke længere bekæmpes



Jordbakterierne herunder har ikke (eller rettere: endnu ikke) 'lært' at producere antibiotika, fortæller Pep Charusanti.

med kendte antibiotika – specielt hvis patienten i forvejen er svækket. De gramnegative bakterier omfatter bl.a. dem, der forårsager lungebetændelse, urinvejsinfektioner, blodforgiftning og meningitis (K. pneumoniae, A. baumannii, P. aeruginosa og E. coli).

De foreløbige resultater af undersøgelserne viser, at flere af jordbakterierne fra den danske muld kan bekæmpe sygdomsfremkaldende bakterier.

Næste skridt er at finde de kemiske sammensætninger af antibiotikaene, som jordbakterierne producerer. Her håber forskerne selvfølgelig på, at antibiotikaene er nye og ukendte molekyler og ikke bare gamle kendinge.

Herefter er målet at identificere de gener, der er ansvarlige for at produ-

cere det eftertragtede stof. Med den viden kan forskerne genmodificere laboratoriebakterier til at producere store mængder af det nye antibiotika. På den måde kan forskerne få bakterielle celler til at fungere som mikroskopiske medicinfabrikker, der producerer fremtidens antibiotika.

Så forhåbentlig står vi om få år med nogle nye, lovende kandidater til fremtidens antibiotika, som er fundet i den danske muld og produceret i stor stil i mikroskopiske celler. Ω

@ Pep Charusanti, forsker, DTU Biosustain, pecha@biosustain.dtu.dk

Vær med i jagten på at finde fremtidens antibiotika

Forskerne på DTU Biosustain vil gerne have hjælp til at finde interessante jordprøver i hele landet – fra den øverste bakketop til det mest sumpede skovområde. Fra Lollands marker til Skagens spids og fra de københavnske grøfter til den jyske hede.

“Tag en prøve fra det underligste sted, du kender, f.eks. fra en hestestald eller en søbred, der ser spændende ud,” siger Pep Charusanti.

Her er, hvad du skal gøre for at hjælpe forskerne:

1) OPSAML en lille jordprøve (2-5 gram) i en lille plastikpose. Sørg for at grave et par centimeter ned i jorden, før du tager prøven. Den øverste del af jordlaget kan nemlig være ‘forurennet’ med jord fra andre steder.

2) BESKRIV på en følgeseddel, hvor prøven er taget henne (sted og by), eller skriv GPS-koordinaterne ned. De er lette at finde via en smartphone. Skriv evt. din e-mail-adresse, så forskerne kan kontakte dig, hvis de har yderligere spørgsmål.

3) SEND prøven til DTU Biosustain, Kemitorvet, 2800 Kgs. Lyngby.
Att.: Pep Charusanti.

Husk, at man ved at sende jordprøverne til DTU afgiver alle rettigheder til jordprøven, dens indhold og evt. resultater, den måtte generere, hvorfor prøver fra privat jord kun kan indsendes af den private jordejer.

